

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»**

Кафедра математики и методики её преподавания

Этнометодическая подготовка будущих педагогов-математиков

АВТОРЕФЕРАТ МАГИСТЕРСКОЙ РАБОТЫ

студентки 3 курса 323 группы
направления 44.04.01 Педагогическое образование
механико-математического факультета

Матершевой Людмилы Николаевны

Научный руководитель

зав. кафедрой, к.п.н., доцент

И. К. Кондаурова

подпись, дата

Зав. кафедрой

к.п.н., доцент

И. К. Кондаурова

подпись, дата

Саратов 2019

Введение. Одним из необходимых умений учителя в обобщенной трудовой функции «Педагогическая деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования» в Профессиональном стандарте «Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании (воспитатель, учитель)) обозначено выполнение трудовых действий по организации образовательной деятельности с учётом культурных и индивидуальных особенностей детей в изменяющейся поликультурной среде. Что делает актуальной этнометодическую подготовку будущих учителей вообще и математики в частности.

В педагогике, математике и методике ее преподавания имеется достаточно исследований, заложивших теоретический фундамент нашей работы (У.Д'Амброзио, М. Альберти, Артына, А.С. М. Ашер, Б. Бартон, В.В. Бобынин, Г. Гилмер, М.Д. Дьячковская, И.К. Кондаурова, Н.И. Мерлина, О.О. Монгуш, С.С. Салаватова, Ф.Г. Ялалов, Б.Л. Яшин и др.).

Несмотря на то, что в указанных работах намечен ряд подходов к организации этнометодической подготовки будущих педагогов-математиков, целостного научно-обоснованного методического обеспечения ее в современной литературе и практике работы нами обнаружено не было. Этим обуславливается актуальность выбранной темы.

Цель магистерской работы: теоретическое обоснование и практическая разработка содержания этнометодической подготовки будущих педагогов-математиков.

Задачи магистерской работы:

1. На основе теоретико-методологического анализа психолого-педагогической и методико-математической литературы уточнить определение понятия «этнометодическая подготовка будущих педагогов-математиков».

2. Охарактеризовать компонентный состав методической системы «Этнометодическая подготовка будущих педагогов-математиков».

3. Обозначить уровни сформированности этнометодической готовности будущих педагогов-математиков.

4. Разработать и частично апробировать методическое обеспечение факультативной дисциплины «Этноматематика и методика ее преподавания».

Методы исследования: анализ психолого-педагогической, методико-математической литературы; изучение нормативных документов; обобщение опыта работы учителей математики и преподавателей методики ее обучения; разработка и апробация методических материалов.

Научная новизна магистерской работы заключается в уточнении содержания этнометодической подготовки будущих педагогов-математиков.

Практическая значимость магистерской работы обеспечивается возможностью использования ее материалов для совершенствования этнометодической подготовки будущих педагогов-математиков посредством внедрения в учебные планы их подготовки факультативной дисциплины «Этноматематика и методика ее преподавания».

Магистерская работа состоит из введения, двух глав («Теоретические аспекты этнометодической подготовки будущих педагогов-математиков», «Практические аспекты этнометодической подготовки будущих педагогов-математиков»), заключения, списка использованных источников и приложения.

Основное содержание работы. Первая глава «Теоретические аспекты этнометодической подготовки будущих педагогов-математиков» посвящена решению первой, второй и третьей задач магистерской работы.

Проанализировав имеющуюся в нашем распоряжении литературу, мы определили этнометодическую подготовку будущих педагогов-математиков как управляемый процесс и результат освоения системы профессиональных знаний, умений и компетенций в сфере этноматематики и этнометодики обучения математике, а также смежных науках: этнопедагогике и этнопсихологии.

Далее в главе охарактеризован компонентный состав методической системы «Этнометодическая подготовка будущих педагогов-математиков».

При описании ее структуры были выделены следующие компоненты: целевой (цель подготовки), содержательный (содержание подготовки), процессуальный (методы, формы и средства подготовки), результативный (результат подготовки). в школе.

Целевой компонент этнометодической подготовки представлен стратегической целью: формирование готовности будущего педагога к реализации этноматематического подхода при обучении математике в школе. Достижение поставленной цели осуществляется посредством решения ряда задач, среди которых:

- образовательные задачи (познакомиться с психолого-педагогическими аспектами, общими и частными вопросами методики обучения этноматематике; научиться разрабатывать методическое обеспечение реализации этноматематического подхода при обучении математике в школе);
- развивающие задачи (формирование способности видеть и использовать богатые возможности этнометодики обучения математике и др.).

В процессе этнометодической подготовки студент учится: объяснять учебный математический материал, решать и объяснять задачи этноматематики обучающимся; применять наиболее эффективные методы, средства, формы организации обучения математике с учетом этнического фактора; отбирать и конструировать учебный математический материал на основе контекстного анализа учебных математических текстов, согласно поставленным целям с учетом национальных особенностей обучающихся. Овладение данными знаниями и умениями происходит в процессе изучения содержания подготовки, которое реализуется в двух направлениях: теоретическом и практическом.

Теоретический блок содержания включал в себя изучение следующих вопросов: историография этноматематики; определения народной математики, этноматематики и смежных терминологических понятий (этнопсихологии, этнопедагогике, этнодидактики и др.); классификацию национальных особенностей обучающихся (этнофизиологических, этнопсихологических и этнокультурных); этнопедагогические традиции различных социальных групп;

основные принципы методики обучения этноматематике; учебный этноматематический материал в рабочих программах, учебниках и учебных пособиях по математике.

Практический блок содержания: методы, формы и средства этноориентированного обучения математике; организация урока и внеурочной деятельности с использованием этноматематического материала.

Процессуальный компонент рассматриваемой методической системы представлен методами, средствами и формами этнометодической подготовки.

В качестве основных форм и методов этнометодической подготовки использовались как традиционные, так и инновационные формы и методы.

Этнометодическая подготовка будущих педагогов-математиков осуществлялась главным образом посредством разработки и внедрения в образовательный процесс факультативной дисциплины «Этноматематика и методика ее преподавания», занятия на которой организовывались следующим образом. Преподаватель объяснял материал темы, подкрепляя теоретические сведения разбором методических материалов и выполнением студентами индивидуальных практических заданий, сопровождающихся последующим коллективным обсуждением. После каждого аудиторного занятия, студентам предлагалось выполнить ряд внеаудиторных самостоятельных заданий, с целью закрепления изученного на занятии материала, результаты выполнения которых обсуждались на следующем занятии в формате «круглого стола». Основными методами обучения были объяснительно-иллюстративный и эвристический (частично-поисковый). На итоговом занятии проводилась деловая игра по проигрыванию этноматематических урока и внеурочного занятия. В качестве основного средства обучения выступила рукопись разработанного нами методического пособия «Этноматематика и методика ее преподавания».

Результативный компонент методической системы «Этнометодическая подготовка будущих педагогов-математиков» представлял собой характеристику уровней готовности будущего педагога-математика к реализации этноматематического подхода при обучении математике в школе.

Главный результат изучения факультативной дисциплины «Этноматематика и методика ее преподавания» – это сформированная у студента готовность к реализации этноматематического подхода при обучении математике в школе.

Также, в первой главе представлены характеристики трех уровней сформированности этнометодической готовности будущих педагогов-математиков (высокий, средний, низкий) (таблица 1). Этнометодическая готовность будущих педагогов-математиков рассматривалась нами как совокупность трёх составляющих: мотивационная готовность (уровень осознанного подхода к реализации этноориентированного обучения математике); когнитивная готовность (наличие системы знаний в области этноматематики и методики ее преподавания, этнопсихологии и этнопедагогики); операциональная готовность (степень практической готовности к работе в сфере этноориентированного обучения математике).

Таблица 1 – Уровни сформированности этнометодической готовности будущих педагогов-математиков

Уровень	Знания и умения
Высокий	<p>Знает: национальные особенности обучающихся и специфику организации обучения математике с использованием этноматематического материала.</p> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – находить и использовать информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп, необходимую для взаимодействия с участниками образовательного процесса по математике с использованием этноматематического материала; – формулировать цели обучения этноматематике; объяснять учебный этноматематический материал, решать и объяснять задачи элементарной математики с использованием этноматематического материала; применять наиболее эффективные методы, средства, формы организации обучения этноматематике; – отбирать и конструировать предметное содержание (учебный этноматематический материал) на основе контекстного анализа учебных математических текстов, согласно используемому этноматематическому подходу. – на основе контекстного анализа учебных, учебно-методических материалов выбирать методы, формы и средства обучения этноматематике. <p>Владеет: навыками организации этноориентированного обучения математике.</p>

Продолжение таблицы 1

Средний	<p>Имеет фрагментарные знания о: национальных особенностях обучающихся и специфики организации обучения математике использованием этноматематического материала.</p> <p>Испытывает трудности при:</p> <ul style="list-style-type: none"> – нахождении и использовании информации о культурных особенностях и традициях различных социальных групп, необходимую для взаимодействия с участниками образовательного процесса по математике с использованием этноматематического материала; – формулировании цели обучения этноматематике; объяснении учебного этноматематический материала, решении и объяснении задачи элементарной математики с использованием этноматематического материала; применении наиболее эффективных методов, средств, форм организации обучения этноматематике;
	<ul style="list-style-type: none"> – отборе и конструировании предметного содержания (учебного этноматематического материала) на основе контекстного анализа учебных математических текстов, согласно используемому этноматематическому подходу. – на основе контекстного анализа учебных, учебно-методических материалов выборе методов, форм и средств обучения этноматематике. <p>Слабо владеет: навыками организации этноориентированного обучения математике.</p>
Низкий	<p>Имеет крайне низкие знания: национальных особенностей обучающихся и специфику организации обучения математике использованием этноматематического материала.</p> <p>В низкой степени умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – находить и использовать информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп, необходимую для взаимодействия с участниками образовательного процесса по математике с использованием этноматематического материала; – формулировать цели обучения этноматематике; объяснять учебный этноматематический материал, решать и объяснять задачи элементарной математики использованием этноматематического материала; применять наиболее эффективные методы, средства, формы организации обучения этноматематике; – отбирать и конструировать предметное содержание (учебный этноматематический материал) на основе контекстного анализа учебных математических текстов, согласно используемому этноматематическому подходу. – на основе контекстного анализа учебных, учебно-методических материалов выбирать методы, формы и средства обучения этноматематике. <p>Не владеет: навыками организации этноориентированного обучения математике.</p>

Во второй главе «Практические аспекты этнометодической подготовки будущих педагогов-математиков» решается четвертая задача магистерской работы.

Проверка эффективности выделенных в главе 1 педагогических условий, влияющих на формирование готовности будущего педагога к реализации

этноматематического подхода при обучении математике в школе проводилась в октябре 2019 года на базе ФГБОУ ВО «Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского» со студентами 4 курса направления подготовки 44.03.01 Педагогическое образование (профиль – Математическое образование) очной формы обучения и предусматривала частичную апробацию разработанного методического обеспечения факультативной дисциплины «Этноматематика и методика ее преподавания».

Цель факультативной дисциплины «Этноматематика и методика ее преподавания» заключается в формировании готовности будущего педагога к реализации этноматематического подхода при обучении математике в школе.

Общая трудоемкость дисциплины «Этноматематика и методика ее преподавания» составляла 1 зачетную единицу. Факультативный курс состоял из трёх тем. Учебная работа представляет собой 16 часов практических занятий и 20 часов самостоятельной работы. Текущий контроль усвоения дисциплины проводится в форме устных опросов на лекционных и практических занятиях, разбора и обсуждения решаемых методических заданий, деловой игры. Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

Тематическое планирование факультативного курса представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Тематическое планирование

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Формы промежуточной аттестации (по семестрам)
				Л	ПР	СРС	
1	Тема 1. Этноматематика как область научного знания			-	6	6	Контрольные вопросы и задания

Продолжение таблицы 2

2	Тема 2. Нормативно-документальное обеспечение и психолого-педагогические аспекты обучения этноматематике	4	-	4	6	Контрольные вопросы и задания
3	Тема 3. Общие и частные вопросы методики обучения этноматематике	4	-	6	8	Контрольные вопросы и задания, деловая игра
ВСЕГО – 36 ч.			-	16	20	Зачет

Аудиторная самостоятельная работа студентов проводится на занятиях в формах: поиска ответов на вопросы и выполнения методических заданий (в том числе по разбору педагогических ситуаций, подготовке к их проигрыванию) с последующим фронтальным обсуждением.

Примеры.

1. Как бы записали числа: а) древние египтяне: 305; 834; 1852; 8543; б) в Древнем Вавилоне: 74; 192; 381; в) запишите арабскими цифрами: XXV; CXIV; XCII; MMDLXXI.

2. Изучите и опробуйте древнеславянский метод счета на пальцах: «Пронумеруйте мысленно пальцы на обеих руках. Мизинец – 6, безымянный – 7, средний – 8, указательный – 9, большой – 10. Допустим, вы хотите узнать, сколько будет 8 умножить на 7, соедините средний палец левой руки (8) с безымянным (7). А теперь считайте. Два соединенных пальца, плюс те, что под ними, указывают на количество десятков в произведении. В данном случае – 5. Число пальцев, оказавшемся над одним из сомкнутых пальцев, умножьте на количество над другим пальцем. В нашем случае 2 умножаем на 3, это 6. Это число единиц в искомом произведении. Десятки складываем с единицами, и ответ готов – 56. Умножьте таким образом: 8 на 8; 7 на 9; 8 на 6. Сравните полученные результаты с табличными»

Внеаудиторная самостоятельная работа проводится во внеучебное время в формах: изучения и анализа теоретического материала; изучения избранных теоретических вопросов по предлагаемой литературе; подбора дополнительных источников для извлечения методико-математической информации, связанной с

проблемами, изучаемыми в рамках данной дисциплины; выполнения практических заданий с дальнейшим их обсуждением на аудиторных занятиях; подготовки к промежуточной аттестации.

Примеры.

1. Решите старинную математическую задачу из сборника И. Верещагина «Сборникъ Арифметическихъ задачъ для среднихъ учебныхъ заведенийъ мужскихъ и женскихъ», 1908 год. В лавке мука находилась в двух мешках, и в первом было на 45 фунтов более, нежели во втором. После того, как из первого мешка было продано 37 фунтов, а из второго некоторое другое количество муки, – оказалось, что в первом осталось на 78 фунтов более, нежели осталось во втором. Сколько фунтов муки было продано из второго мешка?

2. Составьте краеведческие этноматематические задачи: на действия с натуральными числами; на движение; на нахождение дроби от числа и числа по его дроби; на действия с обыкновенными дробями; на действия с десятичными дробями; на вычисление величин; на проценты; на составление и решение линейных уравнений; на составление диаграмм. Например:

С 23 июня по 12 июля 1941 года в Саратовские военкоматы поступило свыше 22 тыс. заявлений от добровольцев. В результате двух мобилизаций летом и осенью 1941 года из Саратовского Поволжья было призвано более 300 тыс. мужчин. Всего за период Великой Отечественной войны было мобилизовано более 500 тыс. саратовцев, то есть, каждый четвертый житель области. Определите количество населения накануне войны.

В ходе опытно-экспериментальной работы использовались методы: педагогического наблюдения, анализа продуктов учебной деятельности студентов и анкетирование. Анкета состояла из 7 вопросов: Что такое этноматематика? Что Вы понимаете под национальными особенностями обучающихся? В чем состоит специфическая особенность организации обучения математике с использованием этноматематического материала? Сформулируйте цели обучения этноматематике. Считаете ли Вы необходимым учитывать национальные особенности учащихся при обучении математике?

Знаете ли Вы что-либо о педагогических традициях различных социальных групп? Если да, то приведите примеры. Перечислите наиболее эффективные методы, средства и формы организации обучения этноматематике.

Результаты анкетирования студентов на констатирующем этапе эксперимента показали, что лишь 3 студента (20%) из 15 (100%) обладают средним уровнем сформированности этнометодической готовности, остальные 12 человек (80%) находятся на низком уровне.

На формирующем этапе эксперимента нами было проведено четыре занятия, целью которых являлась, с одной стороны, частичная апробация разработанного методического обеспечения факультативной дисциплины, с другой стороны, мы попытались заинтересовать студентов изучением этноматематики и методики ее преподавания. В главе приведены планы четырех занятий.

Диагностика достигнутого уровня сформированности этнометодической готовности будущего педагога-математика на контрольном этапе представляла собой повторное анкетирование и результаты выполнения практических заданий студентов. Полученные результаты: 1 студент (7%) находится на высоком уровне этнометодической подготовки, 73% – на среднем, остальные 20% – на низком.

Результаты экспериментальной работы показали повышение уровня сформированности этнометодической готовности у 80% студентов, что позволяет нам сделать вывод о развивающем воздействии разработанной нами программы факультативной дисциплины.

Заключение. Результаты, полученные при написании магистерской работы.

1. Уточнены определения понятий: «этнометодическая подготовка будущих педагогов-математиков», «этноматематика», «народная математика», «математическая культура народа», «этноматематический подход»;

2. Выявлен компонентный состав методической системы «Этнометодическая подготовка будущих педагогов-математиков»;

3. Охарактеризованы уровни сформированности этнометодической готовности будущих педагогов-математиков;

4. Разработано и частично апробировано методическое обеспечение факультативной дисциплины «Этноматематика и методика ее преподавания» для студентов направления подготовки 44.03.01 Педагогическое образование (профиль – Математическое образование);

5. Экспериментально подтверждена эффективность развивающего воздействия разработанной нами программы факультативной дисциплины.